ಸೂಪರ್ ಜನಮನ
ಸೋಮವಾರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1 2014

ಕಣಕ

ಪರಾವಲಂಬಿಗಳ ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರ

ಬೂಸು ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತನಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಪ್ರಭಾವಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ನೇರವಾಗಿ ಈ ಇರುವೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೂಸಿನಂತೆಯೇ ಹೊಟ್ಟೆ ಹುಳಗಳೂ ನಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು. ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಹುಳ ಬಿದ್ದರೆ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಷ್ಟೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯೂ ಕುಗ್ಗಬಹುದು. ಇದು ಹುಳ ಸೋಂಕಿದ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಗ್ರಾಂಟ್ ಕಡವೆಗಳ ಕಥೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆದಾಡುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡುಗಳು ಹತ್ತು ಹದಿನೈದು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಗುಂಪು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಎರಡು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬೇರಾವ ಗಂಡೂ ಈ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟದಂತೆ ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಏನಾಗುತ್ತದೋ? ಈ ಗಂಡಿನ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಬೇರೊಂದು ಗಂಡು ಇಡೀ ಗುಂಪಿನ ಯಜಮಾನನಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಂಟ್ ಕಡವೆ. ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ: ಜೆ. ಸ್ನೈಡರ್

ಗಂಡು ತನ್ನ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳಂತೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳಿಲ್ಲದ ಗಂಡು ಕಡವೆಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಈ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣ. ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸದ ಈ ಹುಳುಗಳು ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಬಹುಶಃ ಗಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಪುರುಷ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಭಾವವಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವ ಗುಮಾನಿ ಇದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇಂತಹ ಗಂಡುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಅದರ ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ) ಹಾಗೂ ಕಡವೆಗಳ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ತಾಳೆ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ.

ಯೌವನದಲ್ಲಿ ಕಡವೆಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಹುಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಾದ ಮೇಲೆ ಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದಂತೆ. ಗಂಡುಗಳು ತಮ್ಮ ಯಜಮಾನಿಕೆಯ



ಸೀಮೆಯನ್ನು ಮಲ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರದಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಈ ಸೀಮೆಯಾಚೆ ತಾವು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಸೀಮೆಯೊಳಗೆ ಇರುವ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಮಲದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇದು ಮರಳಿ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿಯಾದಾಗ ಕಡವೆ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿ ಬೇರೆ ಗಂಡುಗಳ ಜೊತೆ ಹೋರಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ತನ್ನ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಾಯುವ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಎಂದಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಮೇಯಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹುಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಮರಳಿ ಶಕ್ತಿಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಯಜಮಾನನಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಹುಳುಗಳು ಈ ಕಡವೆಗಳ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಸರೆಯ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಇದು.

ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಾಯಿತು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎನ್ನುತ್ತೀರಾ? ಇರಬಾರದೇಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಅರಿಜೋನ ಸ್ಟೇಟ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಥೆನಾ ಆಕ್ಟಿಪಿಸ್. ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಬಯಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಇವರ ಊಹೆ.

ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 100 ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀರ್ಣಾಂಗದೊಳಗೆ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಂದಾಜು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆಯೇ ಆಹಾರ, ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಟೀನು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವುದು ಖಂಡಿತ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ಅದು ಹೇಗೋ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನೇ ನಾವು ಉಣ್ಣುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಆಕ್ಟಿಪಿಸ್.

ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಇವರ ಊಹೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ಹಾಕಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವ ಜಪಾನೀಯರ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಸಬಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇವೆ. ಬೇರೆ ಸಮುದಾಯಗಳವರ ಜೀಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅಂತೆಯೇ ಖಿನ್ನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವವರು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಕೇಸಿ ಎನ್ನುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುವ ಪೇಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಖುಷಿಯಾಗುತ್ತಾರೆನ್ನುವುದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ.

ಬಹುಶಃ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ನಂಜು ಅಥವಾ ಇತರೆ ಸ್ರಾವಗಳು ಜೀಣಾಂಗದಲ್ಲಿರುವ ವೇಗಸ್ ನರವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಇವರ ಊಹೆ. ವೇಗಸ್ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನರವಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮಿದುಳಿನ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಸೆಯುವ ಸೇತುವೂ ಹೌದು.

ಅಂತು ಮಾಡಿದ ಕರ್ಮಗಳೆಲ್ಲದರ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ ಸಿಕ್ಕಿದಂತಾಯಿತು. ಬೊಜ್ಜಿನಂತಹ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಅಶಿಸ್ತಿಗಿಂತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ದೂರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಎಂದಿರಾ. ಹಾಂ. ಜಾಣತನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಆಕ್ಟಿಪಿಸ್ ಅವರ ಅಂಬೋಣ.

ಹೀಗಿದೆ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಸರೆಯನ್ನು ಆಡಿಸುವ ಪರಿ.

[**ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗೆ:** 1. Charlissa de Bekker et al. Species-specific ant brain manipulation by a specialized fungal parasite, BMC Evolutionary Biology 2014, 14:166, http://www.biomedcentral.com/1471-2148/14/166

2. Citation: Loreto RG, Elliot SL, Freitas MLR, Pereira TM, Hughes DP (2014) Long-Term Disease Dynamics for a Specialized Parasite of Ant Societies: A Field Study. PLoS ONE 9(8): e103516. doi:10.1371/journal.pone.0103516 3. Alcock, J., Maley, C. C. and Aktipis, C. A. (2014), Is eating behavior manipulated by the gastrointestinal microbiota? Evolutionary pressures and potential mechanisms. Bioessays. doi: 10.1002/bies.201400071]

ನಿತ್ಯ ರೂಪ ಬದಲಿಸುವ ಎಬೋಲಾ

ಅದು ತಪ್ಪು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಈ ಪ್ರಬಂಧ ಬರೆದ 50 ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ರಾಬರ್ಟ್ ಗ್ಯಾರಿ. ಈಕೆಗೆ ಸೋಂಕು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂತು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ತಂಡವೊಂದು ಆಕೆಯ ತವರೂರಿಗೆ ಹೋಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಆಕೆ ತನ್ನ ಸಂಬಂಧಿಯೊಬ್ಬಳ ಶವಸಂಸ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಳು. ಶವಸಂಸ್ಕಾರ ನಡೆಸಿದ ಪೂಜಾರಿ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ ಎಬೋಲದಿಂದ ಬಾಧಿತರಾದವರಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿದ್ದ. ಇದೇ ಶವಸಂಸ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದ ಇನ್ನು 13 ಮಹಿಳೆಯರಿಗೂ ಈ ಸೋಂಕು ಇದ್ದಿದ್ದನ್ನು ತಂಡ ಗುರುತಿಸಿತು. ಶವಸಂಸ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ಈ ಶೋಕತಪ್ತರೇ 900 ಜನರಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿಯನ್ನು ರೋಗಿಷ್ಟರನ್ನಾಗಿಸಿ 390 ಮಂದಿಯನ್ನು ಕೊಂದ ಎಬೊಲ ಮಾರಿ ಹರಡಲು ಕಾರಣ. ಈ ಹನ್ನೆರಡು ಮಂದಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವೈರಸ್‌ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನ ವೈರಸ್ ಹೇಗೆ ಹರಡಿತು ಎನ್ನುವುದನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಎಬೊಲ ವೈರಸ್ ನ ಹೊಸ ರೂಪವನ್ನು ಇಬಿವಿಓ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 1976ರಿಂದಲು ಎಬೊಲ ವೈರಸ್ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಅದು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು ಇದೇ ಮೊದಲು. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದುವರೆವಿಗೂ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಈ ವೈರಸ್, ಈಗ ಜನರನ್ನು ತಾಕಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ವರದಿಯಾಗಿರುವ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿವರಗಳು ಬೇರೆಯೇ ಕಥೆ ಹೇಳುತ್ತಿವೆ. ಈ ವೈರಸ್ ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ ಯಾವುದೋ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾಗೆ ಬಂದಿರಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತದೆ ವೈರಸ್‌ನ ಈ ಹೊಸ ಅಧ್ಯಯನ. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದು ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದಿಂದ, ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಬಾವಲಿಯೊಂದನ್ನು ಇದು ಸವಾರಿ ಮಾಡಿರಬೇಕು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವೈರಸ್‌ನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಧ್ಯಯನ ಇದು ಮಾಯಾವಿಯಂತೆ ತನ್ನ ರೂಪನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಿಸುವುದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದೂ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಸಿಯೆರಾ ಲಿಯೊನೆಯಲ್ಲಿನ ಮಾರಿಗೆ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವೈರಸ್ ರೂಪಗಳು ಕಾರಣವಂತೆ. ಆದರೆ ಅನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆ ಕಾಣೆಯಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ. ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಮೂರನೆಯ ಬಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆಂದು ಪಯಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನರ್ಸ್ ಒಬ್ಬಳಂತೆ. ಈಕೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ತಲುಪುವ ಮುನ್ನವೇ ಸಾಯುತ್ತಾಳೆ. ಆಕೆಯನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸಾಗಿಸಿದ ವಾಹನ ಚಾಲಕ ಹಾಗೂ ಆಕೆಗೆ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರನೆಯ ವೈರಸ್ ಅಷ್ಟೆ ಇದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡದ್ದು ಎಂದರ್ಥ.

ಎಬೊಲ ಹೀಗೆ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಬಹುದು. ಅದರ ಪತ್ತೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸುಧಾರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತದೆ ಸೈನ್ಸ್ ವರದಿ. ಈ ವರದಿಯ ತಯಾರಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ 50 ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಐದು ಮಂದಿ ಎಬೋಲದಿಂದಲೇ ಮರಣವಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ ಎನ್ನುವುದು ವಿಷಾದದ ಸಂಗತಿ. ಈ ಐವರಿಗೂ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವ ಹಾಗೂ ಫಲ ತಿಳಿಯುವ ಮುನ್ನವೇ ಕಾಲ ಅವರನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದ. ಇದು ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಆದಷ್ಟೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬಹಿರಂಗ ಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತದೆ ಅವರಿಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಸೈನ್ಸ್.

ಚಪ್ಪಟೆ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪಯಣದ ರಹಸ್ಯ!

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ನಿಗೂಢವೆನ್ನಿಸುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಅಸಂಖ್ಯ. ಇಂತಹ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳೂ ಅಲೌಕಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಎಂದು ಬಹಳಷ್ಟು ಮಂದಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗಾತೀತ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸದೆ, ತನಗಿನ್ನೂ ತಿಳಿಯದ ನಿಸರ್ಗನಿಯಮವೇನೋ ಇದೆ ಎಂದು ಹೊಸ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಐವತ್ತು-ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಿಗೂಢವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದ ವಿದ್ಯಮಾನವೊಂದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿಸರ್ಗ ಸಹಜ ಚಲನೆ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ರೇಸಿಂಗ್ ಟ್ರಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಲ್ಲು

ಡೆತ್‌ವ್ಯಾಲಿ ಪಾರ್ಕ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ. ಇಲ್ಲಿ ರೇಸ್‌ಟ್ರಾಕ್ ವಲಾಯ ಎನ್ನುವ ಸಪಾಟಾದ ಮೈದಾನವಿದೆ. ಸುಮಾರು ಐದು ಕಿಲೋಮೀಟರು ಉದ್ದ, ಎರಡು ಕಿಲೋಮೀಟರು ಅಗಲವಿರುವ ಈ ಮೈದಾನದ್ದೊಂದು ವಿಶೇಷವಿದೆ. ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಒಣಗಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಂತೆ ಒಡಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದವರೆಗೂ ಹೀಗೇ ಇರುವ ಈ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು



ವಿಶೇಷವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಗ್ರಾಂಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಣಭಾರದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಜಾರಿಬಂದಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಇವು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಹಾದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲ ಕಲ್ಲುಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ, ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಓಡುವ ಕಲ್ಲುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟು ಭಾರದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಅದು ಹೇಗೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಜಾರಿದವು? ಯಾರು ಇವುಗಳನ್ನು ದೂಡಿದರು? ಎನ್ನುವ ಕುತೂಹಲವೇ ಈ ಕಲ್ಲುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಭೀತಿಯನ್ನೂ, ವಿಚಿತ್ರಾಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಕುದುರಿಸಿವೆ. ಕಳೆದ ಎಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈ ರೇಸಿಂಗ್ ಕಲ್ಲುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆಯಾದರೂ ಕಾರಣಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ನೋರಿಸ್ ಅವರ ತಂಡ ಇದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಸಿದೆ. ಓಟದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳು (ಮೇಲೆ) ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯ ಹಾದಿ. ವಿವಿಧಕಲ್ಲುಗಳ ಓಟದ ದಿಕ್ಕು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ: ಪಿಎಲ್‌ಓಎಸ್ ಒನ್) ಕಲ್ಲುಗಳು ಓಡುವುದೇಕೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಗಾಳಿ ಇವನ್ನು ದೂಡಿರಬಹುದು ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ ಕನಿಷ್ಟ ಗಂಟೆಗೆ 80 ಕಿಲೋಮೀಟರು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಷ್ಟೆ ಈ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕದಲಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಲ್ಲುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕಲ್ಲುಗಳು ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರು ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಾದಿ ಬದಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಇತ್ತು. ಅರ್ಥಾತ್, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲ್ಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತೇ ಹೊರತು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಒಂದೇ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೋರಿಸ್ ರೇಸಿಂಗ ಟ್ರಾಕ್ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಇರಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಜಿಪಿಎಸ್ ಅಳವಡಿಸಿ ಇವುಗಳ ಓಟವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ರೇಸಿಂಗ್ ಟ್ರಾಕ್ ಮೇಲೆ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯ ವೇಗ, ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಅಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮಂಜಿನ ಹಾಳೆಗಳ ರಚನೆ ಇತ್ಯಾದಿಯನ್ನೂ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಮೂಲಕ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ತೆಗೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲದರ ಪರಿಣಾಮ ಇಷ್ಟು. ಎಲ್ಲ ಕಲ್ಲುಗಳೂ ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅದುವೂ ಮಳೆ, ಮೋಡಗಳಿಲ್ಲದ ನಿಚ್ಚಳ ಬೆಳಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಚಳಿಯಿಂದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಮಂಜಿನ ಹಾಳೆಗಳು ಕರಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕರಗಿ ಸಣ್ಣ, ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಮಂಜಿನ ಹಾಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕರಗಿದ ನೀರಿನ ಅಲೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಲ್ಲನ್ನು ದೂಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕಲ್ಲು ಮುಳುಗುವಷ್ಟು ನೀರು ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಕಾರಣ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ನೋರಿಸ್. ಕಲ್ಲುಗಳು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಡಿಯಷ್ಟು (0.3 ಮೀಟರು) ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇದು ಅತಿ ನಿಧಾನ ಗತಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಬರಿ ನೋಟಕ್ಕೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ನೋರಿಸ್. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಅತಿ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಮಂಜಿನ ಹಾಳೆಗಳೂ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ದೂಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಇವು ಹೊತ್ತು ಸಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವಂತೆ. ಕಲ್ಲುಗಳು ಮುಳುಗದಷ್ಟು ಮಳೆ, ಈ ನೀರನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಶೀತಲ ರಾತ್ರಿಗಳು, ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮಂಜನ್ನು ಕರಗಿಸುವಷ್ಟು ಬಿಸಿಲು ಹಾಗೂ ಗಂಟೆಗೆ 5ರಿಂದ 6 ಕಿಲೋಮೀಟರು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಕಲ್ಲುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂಜು ಕರಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಹಾಳೆಗಳು ತಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ದೂಡಬಲ್ಲುವು. ಇವೆಲ್ಲ ಅಂಶಗಳು ಒಟ್ಟಾದಾಗ ಕಲ್ಲುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನ ನಿತ್ಯವೂ ಕಾಣಸಿಗದು ಎನ್ನುವುದು ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಚಿತ್ರ-ವಿಶೇಷ



ವಿಶೇಷ ರೋಬೋ ಅಂಗವೇ? ಇಲ್ಲ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮೆರಾವೇ? ಮುಂದಿನ ವಾರ ಇದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಓದಿ.

ಕಳೆದ ವಾರ (ಆಗಸ್ಟ್ 25) ಕಣಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದ ಚಿತ್ರ-ವಿಶೇಷದ ಉತ್ತರ

ಇದು ವಾಲ್ವಾಕ್ಸ್ ಎನ್ನುವ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಯ ಚಿತ್ರ. ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸವಾಗುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ತ್ರಿಶಂಕು ಜೀವಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದೇ ಹಂದರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಾಗಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಷ್ಟೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವೃತ್ತದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಇಡೀ ವಾಲ್ವಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ದೂಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಹಕಾರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಹೊಳೆಯುವ ಪ್ರೊಟೀನುಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ.



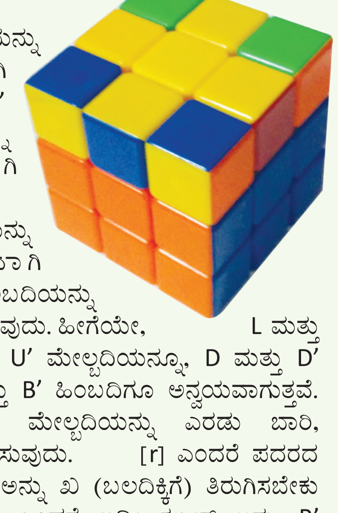
ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಚಿತ್ರ-ವಿಶೇಷಗಳಿದ್ದರೆ ನಮಗೆ ಕಳಿಸಿ. ವಿಳಾಸ: **ಕಣಕ, ಕನ್ನಡ ಜನಮನ, 834, ಕಂಠೀ ಸಂಕೀರ್ಣ (2ನೇ ಮಹಡಿ), ನ್ಯೂ ಕಾಂತರಾಜ ಅರಸು ರಸ್ತೆ, ಕುವೆಂಪು ನಗರ, ಮೈಸೂರು – 570 023; ಈ-ಮೇಲ್: super.janamana@gmail.com.**

ಮೋಟದ ಆಟಿಕೆ

ರೂಬಿಕ್ ಕ್ಯೂಬ್

ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ

ಇದುವರೆಗೂ ರೂಬಿಕ್ ಕ್ಯೂಬ್ ಗೋಜಲು ಬಿಡಿಸುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡೆವು. ಇದೀಗ ಒಮ್ಮೆ ಕ್ಯೂಬನ್ನು ಸ್ಕ್ರಾಂಬಲ್ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಮರಳಿಸುವುದನ್ನು ಮಾಡೋಣ. ಪ್ರತಿ ಸ್ಕ್ರಾಂಬಲ್‌ಗೂ ಹಲವು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಹಾರಗಳು (ಸಾಲ್ವ್) ಇರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಂಕೇತ (ನೊಟೇಶನ್)ಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.



ಈ ಮುಂಬದಿಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಭಿ ಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು, F' ಮುಂಬದಿಯನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು.

R ಬಲಬದಿಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು, R' ಬಲಬದಿಯನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು. ಹೀಗೆಯೇ, L ಮತ್ತು L' ಎಡ ಬದಿಗೂ, U ಮತ್ತು U' ಮೇಲ್ಬದಿಯನ್ನೂ, D ಮತ್ತು D' ತಳದ ಬದಿಯನ್ನೂ, B ಮತ್ತು B' ಹಿಂಬದಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಗಮನಿಸಿ: U2 ಎಂದರೆ ಮೇಲ್ಬದಿಯನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ, ಅರ್ಥಾತ್ 180 ಡಿಗ್ರೀ ತಿರುಗಿಸುವುದು. [r] ಎಂದರೆ ಪದರದ ಚಲನೆಯಲ್ಲ. ಇಡೀ ಕ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಖ (ಬಲದಿಕ್ಕಿಗೆ) ತಿರುಗಿಸಬೇಕು ಎಂದರ್ಥ. ಹೀಗೆಯೇ, [r]' ಎಂದರೆ ಇಡೀ ಕ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು R' ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು. [u], [u]', [f], [f]' ಗಳು ಇಡೀ ಕ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಆಯಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಲು ತಿಳಿಸುವ ಸಂಕೇತಗಳು. ಈಗ ಕ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಗೋಜಲಿಸುವ ಸೂತ್ರ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಸ್ಕ್ರಾಂಬಲ್ :– F' L' U2 F R F L' U D'L2 F2 B R2 L2 U2 B U2 L2 U2 F'

ಈ ಸ್ಕ್ರಾಂಬಲ್ ಸಾಲ್ವ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ:

ಕ್ರಾಸ್ (ಶಿಲುಬೆ): ಸ್ಕ್ರಾಂಬಲ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, [r][r] (ಅಥವಾ [r]2) ಮತ್ತು [f][f] (ಅಥವಾ [f]2)

F D U L2 U L F' L' ಈಗ ತಳಪದರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಸ್ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ.

ಕ್ರಾಸ್ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಕ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸದೆಯೇ ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ:

1. **U' (R U R' U')(R U R' U')(R U R' U')(R U R' U')(R U R')**
2. **[u]2 U (R U R' U')(R U R' U')(R U R')**
3. **[u]' (R U R' U')(R U R' U')(R U R' U')(R U R' U')(R U R')**
4. **[u]2 U2 (R U R' U')(R U R' U')(R U R')**

ಈಗ ತಳಬದಿ ಸಾಲ್ವ್ ಆಗಿದೆ

ಮಧ್ಯದ ಪದರ: 1. [u]' U' (U R U' R' U' F' U F)

2. (U' L' U L U F U' F')

3. [u] (U R U' R' U' F' U F) U2 (U R U' R' U' F' U F)

4. ಆಹಾ. ಸಾಲ್ವ್ ಆಗಿದೆ

ಮೇಲ್ಪದರದ ಶಿಲುಬೆ (ಟಾಪ್ ಕ್ರಾಸ್): U2 (F R U R' U' F')(F R U R' U' F')

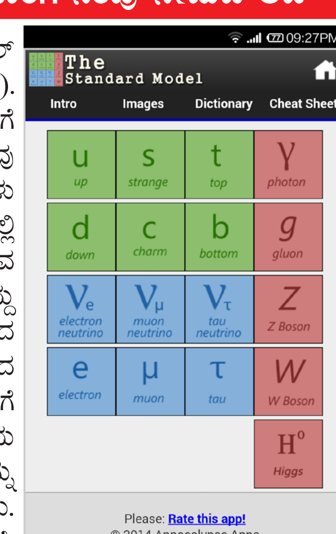
ಮೇಲ್ಪದರದ ಅಂಚಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸಾಲ್ವ್ ಮಾಡುವುದು: U2 (R U R' U R U2 R') U

ಮೂಲೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದು: [u]' (U R U' L' U R' U' L)

ಈಗ ಕೊನೆಯ ಹಂತ. ಮೇಲ್ಪದರದ ಮೂಲೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂರಿಸುವುದು.: [r]2 (R U R' U')(R U R' U')(R U R' U')(R U R' U') D' (R U R' U')(R U R' U') D.

ಚಿತ್ರ ಲೇಖನ: **ರೇವಂತ್** (9036103825)

ಪ್ರಯೋಗಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡುವ ಆಪ್



ದಿ ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ಮಾಡಲ್ (The Standard Model). ಈ ವಿಶ್ವ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಹೇಗೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಊಹೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ಮಾಡಲ್ ಎನ್ನುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು ಹಾಗೂ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರಿಂದ ಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಅಣುಗಳು, ಅಣುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವ ಮೂಲಕಣಗಳು. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ, ಕಾಂತ ಬಲವೇ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಬಲಗಳನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವಿಶ್ವದ ಉಗಮದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಡೆಲ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ ಸುಮಾರು 50ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮೂಲಕಣಗಳಿಂದ ಈ ವಿಶ್ವ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಆ ಮೂಲ ಕಣಗಳ್ಯಾವುವು, ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳೇನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಆಪ್ ಇದು. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಬಗೆ, ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಆಫ್‌ಲೈನ್ ಆಪ್.

ದಿನ ಭವಿತವ್ಯ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1 ಸೋಮವಾರ ಶ್ರೀಜಯನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ ದಕ್ಷಿಣಾಯನ ವರ್ಷಋತು ಭಾದ್ರಪದಮಾಸ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ, ಸಪ್ತಮಿ, ವಿಶಾಖ ನಕ್ಷತ್ರ, ಐಂದ್ರಯೋಗ, ಗರಜ ಕರಣ, ಸಿಂಹಮಾಸತೇದಿ 16, ಪುಬ್ಬಾ ಮಳೆ 1ನೇ ಪಾದ, ರಾಹುಕಾಲ 7.44ರಿಂದ 9.17, ಗುಳಿಕ ಕಾಲ 1.55ರಿಂದ 3.28, ಅರ್ಧಪ್ರಹಾರಕಾಲ 9.17ರಿಂದ 10.50 ಯಮಕಂಟಕಕಾಲ 10.50ರಿಂದ 12.23. ಉದಯ 6.12, ಅಸ್ತ 6.33 ಸಂಜೆ.

ಮೇಷ: ಮನರಂಜನೆಯಿಂದ ಹರ್ಷ, ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಕಾಣಲಿದ್ದೀರಿ.

ವೃಷಭ: ಬಹುಮಾನದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಧನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗಲಿದೆ. ಅನುರಾಗದ ಆನಂದ ನಿಮ್ಮದಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿಥುನ: ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಅಶಕ್ತರಿಗೆ ನೆರವಾಗಲಿದ್ದೀರಿ. ಭಗವಂತ ಅನುಗ್ರದಿಂದ ಮನೋಭೀಷ್ಠ ಸಿದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಟಕ: ಆಡುವ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ನಿಗಾ ಇರಲಿ, ಅದೃಷ್ಟದಿಂದ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಪಡೆಯುವ ಆಸೆ ನಿರೀಕ್ಷೆ ನಿಮ್ಮದಾಗಿದೆ.

ಸಿಂಹ: ಅಧಿಕಾರ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆಯಿರುತ್ತದೆ. ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕನ್ಯಾ: ನೂತನವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಗೃಹವನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಸಫಲವಾಗಲಿದೆ.

ತುಲಾ: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಶ್ರದ್ಧೆ ಸಂಯಮದಿಂದ ಜ್ಞಾನ ಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

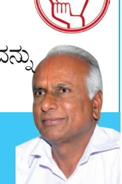
ವೃಶ್ಚಿಕ: ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಒಲವು ಗಳಿಸಲಿದ್ದೀರಿ. ಅಭ್ಯುದಯದ ಹಾದಿಯು ತಾನಾಗಿಯೇ ಗೋಚರವಾಗಲಿದೆ.

ಧನುಸ್ಸು: ಮಾತು ಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಗಳಿಲ್ಲದೆ ಜನರ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನರ್ಹರಾಗಿರುತ್ತೀರಿ. ಸ್ವಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿ ನಿಂದನೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಲಿದ್ದಾರೆ.

ಮಕರ: ನಡೆಯು ಸನ್ಮಾರ್ಗದ ಕಡೆ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅರಸನಾಗಿ ಆಡಳಿತ ಮಾಡುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಪಡೆದಿರುತ್ತೀರಿ.

ಕುಂಭ: ಆದರ್ಶ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಿಂದ ಕೂಡಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ.

ಮೀನ: ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತಿಗಳಾಗಿ ದೀರ್ಘ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ.



ರಮೇಶನ್ ಕಶ್ಯಪ
ಮೊ. ನಂ. 9740662363